

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



⑩ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 55 363 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 61 G 13/10**  
A 61 G 13/12

⑲ Aktenzeichen: 199 55 363.7  
⑳ Anmeldetag: 17. 11. 1999  
㉑ Offenlegungstag: 2. 8. 2001

DE 199 55 363 A 1

㉒ Anmelder:  
Maquet AG, 76437 Rastatt, DE  
  
㉓ Vertreter:  
Schaumburg und Kollegen, 81679 München

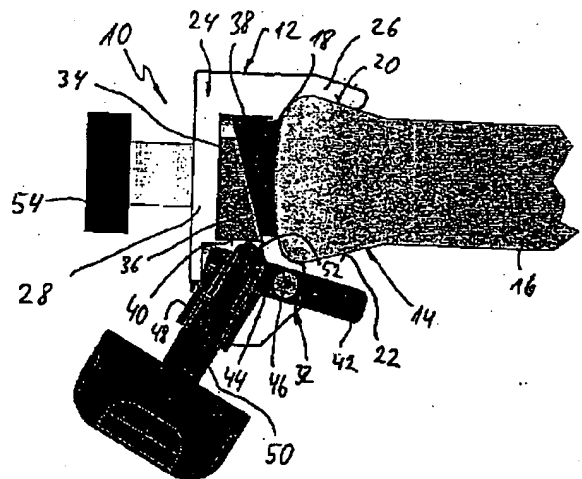
㉔ Erfinder:  
Olszewski, Jan Donat, 76479 Steinmauern, DE;  
Solowski, Martin, 52076 Aachen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Befestigungssystem für Zubehörteile an einem Operationstisch

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Befestigungssystem (10) für Zubehörteile (58) an einer Gleitschiene (14). Die Gleitschiene (14) wird von einem Randbereich einer Patientenlagerfläche (16) gebildet, die z. B. aus kohlefaserverstärktem Kunststoff gebildet ist, um während einer Operation die Aufnahme von CT-Bildern zu ermöglichen. Eine Halterung (12) hat einen Schwenkhebel (30), der es ermöglicht, die Halterung senkrecht zur Längsrichtung der Gleitschiene (14) auf diese aufzusetzen bzw. sie von ihr abzunehmen. An der Halterung (12) können ein oder mehrere Zubehörteile (58) sowie eine weitere Schiene, beispielsweise mit einem herkömmlichen Querschnittsprofil, schnell und sicher montiert werden. Artefakte auf der CT-Aufnahme durch an der Patientenlagerfläche verbleibende Metallteile werden vermieden.



DE 199 55 363 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Befestigungssystem für Zubehörteile an einem Operationstisch, umfassend eine an der Patientenlagerfläche des Operationstisches angeordnete Gleitschiene mit einem in Gleitrichtung im wesentlichen konstanten Querschnittsprofil und eine auf der Gleitschiene verschiebbare Halterung für wenigstens ein Zubehörteil, mit einer Feststellvorrichtung zum Fixieren der Halterung in einer gewünschten Position auf der Gleitschiene.

Mit Hilfe von Befestigungssystemen vorstehend genannter Art werden für eine Operation benötigte Zubehörteile, d. h. Hilfsinstrumente, wie z. B. ein Infusionshalter, an einem Operationstisch befestigt. Die Zubehörteile werden an einem Ende der Gleitschiene auf diese geschoben und positioniert. Um während der Operation beispielsweise computertomographische Aufnahmen (CT-Aufnahmen) anfertigen zu können, wird der Patient mit der Patientenlagerfläche in eine Aufnahmevorrichtung des Aufnahmegerätes geschoben. Hierfür werden die Zubehörteile vom Operationstisch entfernt, weil zum einen in der Aufnahmevorrichtung nicht genügend Platz zur Verfügung steht. Zum anderen sind die Zubehörteile und die Gleitschiene in der Regel aus Metallen gefertigt, d. h. aus röntgenstrahlundurchlässigen Materialien. Die von den Zubehörteilen abgedeckten Bereiche des Patienten sind auf dem CT-Bild nicht sichtbar. Außerdem können Metallteile zu Artefakten auf dem CT-Bild führen. Die Patientenlagerfläche selbst besteht dagegen aus einem röntgenstrahldurchlässigen Material, z. B. aus einem kohlefaserverstärkten Kunststoff.

Um die Operation nach der Aufnahme des CT-Bildes fortzusetzen, werden die Zubehörteile wieder am Operationstisch angebracht und positioniert.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Befestigungssystem vorstehend genannter Art zur Verfügung zu stellen, mit dem sich die Zubehörteile schnell und sicher an dem Operationstisch anbringen bzw. von ihm entfernen lassen, ohne daß Metallteile an der Patientenlagerfläche zurückbleiben.

Diese Aufgabe wird durch ein Befestigungssystem gemäß dem Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Bei dem erfindungsgemäßen Befestigungssystem ist der Randabschnitt der Patientenlagerfläche als Gleitschiene ausgebildet, so daß die Gleitschiene, wie die Patientenlagerfläche, aus einem röntgenstrahldurchlässigen Material besteht. Die Gleitschiene kann also mit der Patientenlagerfläche in die Röntgenaufnahmevorrichtung geschoben werden und braucht nicht vom Operationstisch bzw. von der Patientenlagerfläche demontiert zu werden. Das Querschnittsprofil der Gleitfläche verbreitert sich zum Rand der Patientenlagerfläche hin trapezförmig, wodurch die Zubehörteile nicht von der Gleitschiene abrutschen oder sich wegdrehen können. Ferner zieht sich aufgrund des besonderen Querschnittsprofils die Halterung beim Festspannen an die Gleitschiene heran. Hierdurch wird ein besonders fester Sitz der Halterung auf der Gleitschiene erreicht.

Bei der Erfindung kann die Halterung mit dem ersten Klauenschinkel und dem dazu weitgehend senkrechten Mittelabschnitt auf die Gleitschiene aufgesetzt werden. Mit dem zweiten Klauenschinkel, der als Schwenkhebel ausgebildet ist, wird die Halterung auf der Gleitschiene festgeklemmt. Der Schwenkhebel seinerseits ist zwischen einer Freigabestellung und einer Klemmstellung verstellbar. In der Freigabestellung werden die beiden Klauen so weit auseinanderbewegt, daß das Gehäuse senkrecht zur Längsrichtung der Gleitschiene auf diese aufgesetzt oder von dieser abgenommen werden kann. Das Gehäuse wird beispielsweise von oben an der Gleitschiene angesetzt, so daß der er-

sten Klauenschinkel und der hierzu annähernd rechtwinklige Mittelabschnitt an der Gleitschiene anliegen. Anschließend wird der zweite Klauenschinkel mit den an der Halterung hierfür vorgesehenen Stellmitteln gegen die zweite Trapezflanke der Gleitschiene gespannt, so daß die Halterung fest an der Gleitschiene sitzt. Der Schwenkhebel kann aber auch so an der Trapezflanke anliegen, daß ein Abnehmen der Halterung nicht möglich ist, die Halterung aber dennoch auf der Gleitschiene verschoben werden kann. Damit können bereits auf der Gleitschiene angebrachte Halterungen verschoben werden, um z. B. eine weitere Halterung auf die Gleitschiene zu setzen.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung kann die Halterung also auch an einer beliebigen Position, z. B. zwischen zwei bereits montierten Halterungen, an der Gleitschiene angebracht werden.

Die Erfindung stellt somit ein Befestigungssystem zur Verfügung, mit dem die Unterbrechungen einer Operation, um beispielsweise eine CT-Aufnahme anfertigen zu können, verkürzt werden, weil die Zubehörteile und insbesondere alle Metallteile besonders schnell von der Patientenlagerfläche entfernt und wieder an ihr angebracht werden können. Die Zubehörteile lassen sich schnell und sicher auf der Gleitschiene verschieben und damit an die sich während der Operation gegebenen Umstände anpassen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hat der Schwenkhebel einen ersten Arm, der zur Anlage an die zweite Trapezflanke bestimmt ist. Die Stellmittel umfassen eine Stellschraube, die einerseits am Gehäuse oder einem in diesem angeordneten Teil und andererseits an einem zweiten Arm des Stellhebels angreifen. Durch die Verwendung einer Schraube in Verbindung mit dem zweiarmigen Schwenkhebel wird die vom Benutzer aufzuwendende Kraft, um den zweiten Arm gegen die zweite Trapezflanke zu spannen, reduziert. Mit Hilfe der Stellschraube wird der Schwenkhebel sowohl ein- als auch festgestellt. Damit kann der erste Arm des Schwenkhebels, wie bereits oben erwähnt, so weit von der zweiten Trapezflanke entfernt werden, daß die Halterung zwar verschoben aber nicht von der Gleitschiene abgenommen werden kann. Mit Hilfe von Feststellmitteln kann ein Lösen der Stellschraube aus einer bestimmten Position vermieden werden.

Die Stellschraube kann z. B. in einem Gewinde am zweiten Arm des Schwenkhebels gelagert sein und sich an einer Stützfläche an oder in dem Gehäuse abstützen. Bei dieser konstruktiv besonders einfachen Ausführungsform ist die Schraube gut zugänglich und kann zugleich als Betätigungselement für die Halterung dienen. Alternativ wäre denkbar, die Stellschraube in einem Gewinde im Gehäuse zu lagern. Dabei wird jedoch die Stellschraube durch den zweiten Arm des Schwenkhebels zumindest teilweise verdeckt, so daß die Schraube schwerer zugänglich ist.

Eine Weiterbildung sieht vor, die Stützfläche an einem Keil auszubilden, der zwischen einer Wand des Mittelabschnittes des Gehäuses und einem in dem Gehäuse gelagerten Schieber in Stellrichtung der Stellschraube verschiebbar angeordnet ist. Der Schieber ist seinerseits senkrecht zur Stellrichtung des Keils beweglich. Bei dieser Weiterbildung werden also zwei bewegliche Elemente, nämlich der Schieber und der erste Arm des Schwenkhebels gegen zwei Seiten der Gleitschiene gedrückt. Damit ergibt sich ein besonders fester Sitz der Halterung, so daß auch das Anbringen von schwereren Zubehörteilen an der Patientenlagerfläche möglich ist.

An der Halterung kann beispielsweise ein Adapter zum Befestigen von einem oder mehreren Zubehörteilen angeordnet sein. Dies erlaubt es, Zubehörteile, die für andere Befestigungssysteme vorgesehen sind, an der Patientenlager-

fläche mit dem erfindungsgemäßen Befestigungssystem anzubringen. Damit können Zubehörteile, deren Handhabung dem Arzt vertraut ist, weiterverwendet werden.

Eine Weiterbildung sieht vor, daß der Adapter eine Schiene ist. Das Querschnittsprofil der Schiene kann beispielsweise polygonal oder rechtwinklig sein. Grundsätzlich kann die Schiene jedes Querschnittsprofil haben, durch das ein Wegkippen des Zubehörs, etwa senkrecht zur Längsrichtung der Gleitschiene, vermieden wird. Die Verwendung einer Schiene als Adapter erlaubt es, mehrere Zubehörteile quasi als Gruppe auf einmal an der Gleitschiene anzubringen bzw. von ihr zu entfernen. Dies ist besonders für Zubehörteile sinnvoll, die in einer bestimmten Position zueinander angeordnet sein müssen. Beispielsweise wird durch diese Weiterbildung vermieden, daß solche Zubehörteile nach der CT-Aufnahme erneut positioniert werden müssen.

Schließlich kann es vorteilhaft sein, mehrere Halterungen mit einer Adapterschiene zu verbinden. Damit ist es möglich, an der Patientenlagerfläche eine ausreichend lange Schiene zu befestigen, an der günstigstenfalls alle für die Operation benötigten Zubehörteile befestigt sind. Dies bedeutet, daß alle Zubehörteile in einem Arbeitsgang von der Patientenlagerfläche entfernt und wieder an ihr montiert werden können. Damit können die Unterbrechungszeiten, die aufgrund der CT-Aufnahme entstehen, weiter verkürzt werden. Die verkürzten Operationszeiten bedeuten ferner auch verkürzte Narkosezeiten für den Patienten und schonen damit seinen Gesundheitszustand.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend an Hand der Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems mit einem in Freigabestellung befindlichen Schwenkhebel,

Fig. 2 das Befestigungssystem aus Fig. 1 mit einem in Klemmstellung befindlichen Schwenkhebel,

Fig. 3 das Befestigungssystem aus Fig. 1 mit angezogener Stellschraube, und

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Befestigungssystems.

In Fig. 1 ist eine Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Befestigungssystems 10 dargestellt. Zum Befestigungssystem 10 gehört eine Halterung 12, die auf einer Gleitschiene 14 sitzt. Die Gleitschiene 14 wird von einem Randbereich einer Patientenlagerfläche 16 eines hier nicht weiter dargestellten Operationstisches gebildet. Eine erste, eine zweite und eine dritte Gleitschienenfläche 18, 20 bzw. 22 bilden ein trapezförmiges Querschnittsprofil der Gleitschiene 14. Die erste Gleitschienenfläche 18 entspricht der Trapezbasis. Die zweite und dritte Gleitschienenfläche 20, 22 stellen eine erste und eine zweite Trapezflanke dar.

Die Halterung 12 hat ein im wesentlichen C-klaufenförmiges Gehäuse 24. Das Gehäuse 24 wird von einem ersten, gehäusefesten Schenkel 26, einem Mittelabschnitt 28 und einem einen zweiten Schenkel 30 bildenden Schwenkhebel 32 gebildet. Der erste Schenkel 26 liegt an der zweiten Gleitschienenfläche 20 an. Der Mittelabschnitt 28 und der erste Schenkel 26 stehen annähernd senkrecht zueinander. Zwischen einer Gehäuseinnenwand 34 des Mittelabschnittes 28 und der ersten Gleitschienenfläche 18 befinden sich ein Keil 36 und ein Schieber 38. Dabei liegt der Keil 36 an der Gehäuseinnenwand 34, und der Schieber 38 an der ersten Gleitschienenfläche 18 an. Der Schieber 38 ist im wesentlichen senkrecht zur ersten Gleitschienenfläche 18 verschiebbar. Der Keil 36 hat eine im wesentlichen senkrecht zur Gehäusewand 34 stehende Stützfläche 40.

Der Schwenkhebel 32 hat einen ersten Arm 42 und einen zweiten Arm 44 und ist auf einem Stift 46 drehbar gelagert. Der Stift 46 ist parallel zur Längsrichtung der Gleitschiene

14 ausgerichtet. An dem zweiten Arm 44 ist eine Gewindehülse 48 starr angeordnet, in der eine Stellschraube 50 gelagert ist. Die Stellschraube 50 hat ein abgeflachtes Ende 52.

An einer der Gleitschiene 14 abgewandten Gehäuseaußenseite des Gehäuses 24 ist ein Adapter 54 mit einem rechteckigen Querschnittsprofil montiert. An dem Adapter 54 können Zubehörteile für ein rechteckiges Gleitschienenprofil, wie es im Stand der Technik benutzt wird, montiert werden.

In der Darstellung der Fig. 1 befindet sich der Schwenkhebel 32 in seiner Freigabestellung, in der die Halterung 12 auf die Gleitschiene 14 aufgesetzt bzw. von ihr abgenommen werden kann (erste Bedienphase).

Fig. 2 zeigt das erfindungsgemäße Befestigungssystem 10 in einer zweiten Bedienphase, in der sich der Schwenkhebel 32 in einer Klemmstellung befindet. Hierzu wurde der Schwenkhebel 32 mit Hilfe der Stellschraube 50 um den Stift 46 im Gegen-Uhrzeigersinn gedreht, bis der erste Arm 42 an der dritten Gleitfläche 22 anliegt. Die Stellschraube 50 stützt sich dabei mit ihrem abgeflachten Ende 52 an der Stützfläche 40 des Keils 36 ab.

In dieser zweiten Bedienphase kann die Halterung 12 von der Gleitschiene 14 nicht mehr abgenommen, aber noch auf ihr verschoben werden.

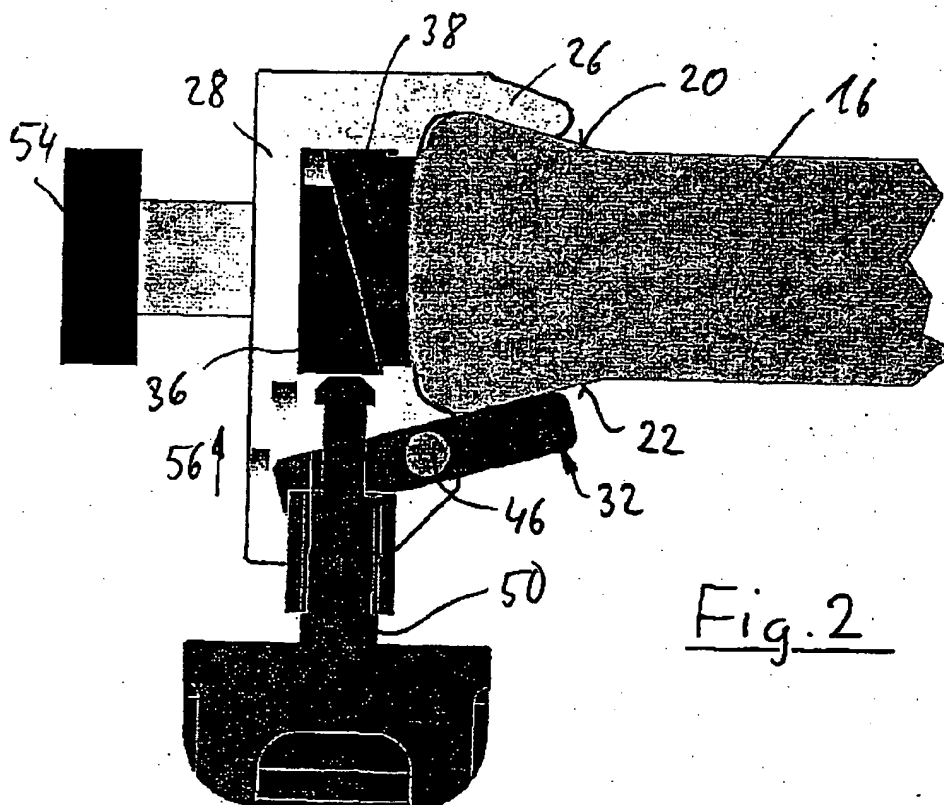
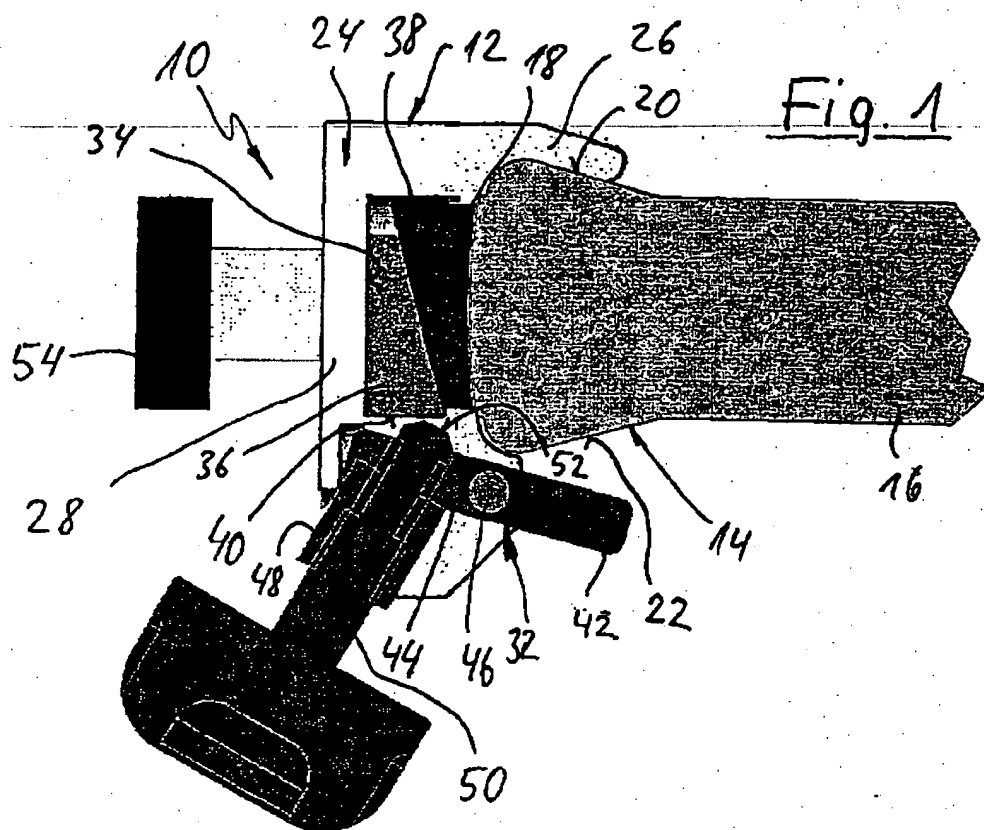
Fig. 3 zeigt das Befestigungssystem 10 in einer dritten Bedienphase, in der durch weiteres Anziehen der Stellschraube 50 der Keil 36 in das Gehäuse 24 und dabei der Schieber 38 gegen die erste Gleitfläche 18 gedrückt wird. Gleichzeitig wird der erste Arm 42 des Schwenkhebels 32 gegen die dritte Gleitfläche 22 gedrückt. Die Stellschraube 50 wird in dieser Bedienphase so weit in das Innere des Gehäuses 24 hineingedreht, bis die Halterung 12 fest auf der Gleitschiene 14 sitzt und nicht mehr verschoben werden kann. Ein Richtungspfeil 56 gibt die Stellrichtung der Stellschraube 50 an, die senkrecht zur Verschieberichtung des Schiebers 38 liegt.

Während des Festschraubens der Stellschraube 50 und des Festspannens des Schwenkhebels 32 kann sich die Halterung 12 aufgrund der trapezförmigen Form des Querschnittsprofils der Gleitschiene 14 so positionieren, daß der erste Schenkel 26 und der erste Arm 42 des Schwenkhebels 32 sowie der Schieber 38 spielfrei an den Gleitflächen 20, 22 bzw. 18 der Gleitschiene 14 anliegen. Damit ist ein besonders fester Sitz der Halterung 12 auf der Gleitschiene 14 gewährleistet.

In Fig. 4 ist das erfindungsgemäße Befestigungssystem 10 mit einem in Freigabestellung befindlichen Schwenkhebel 32 dargestellt. Auf dem Adapter 54 ist ein Ständer 58 für einen hier nicht näher dargestellten Infusionshalter angebracht.

Durch die Erfindung wird ein Befestigungssystem 10 zur Verfügung gestellt, bei dem die Halterung 12 für die Zubehörteile senkrecht zur Längsrichtung der Gleitschiene 14 abgenommen bzw. auf die Gleitschiene 14 aufgesetzt werden kann. Dies erlaubt ein schnelles Positionieren der Zubehörteile auf der Gleitschiene 14. Das erfindungsgemäße Befestigungssystem ist sowohl für das Anbringen einzelner Zubehörteile als auch für die Handhabung von Gruppen von Zubehörteilen geeignet. Mit Hilfe mehrerer Halterungen 12 kann eine längere Adapterschiene für Zubehörteile an der erfindungsgemäßen Gleitschiene befestigt werden. Damit ist es möglich, alle am Operationstisch befestigten Zubehörteile auf einmal vom Operationstisch abzunehmen bzw. wieder an ihm zu montieren. Die Unterbrechungszeiten einer Operation werden damit verkürzt, die Operationszeit insgesamt kann reduziert werden.

1. Befestigungssystem (10) für Zubehörteile (58) an einem Operationstisch, umfassend eine an der Patientenlagerfläche (16) des Operationstisches angeordnete Gleitschiene (14) mit einem in Gleitrichtung im wesentlichen konstanten Querschnittsprofil und eine auf der Gleitschiene (14) verschiebbare Halterung (12) für wenigstens ein Zubehörteil (58), mit einer Feststellvorrichtung (32) zum Fixieren der Halterung (12) in einer gewünschten Position auf der Gleitschiene (14), dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschiene (14) von einem Randabschnitt der Patientenlagerfläche (16) gebildet ist, daß sich das Querschnittsprofil der Gleitschiene (14) zum Rand der Patientenlagerfläche (16) trapezförmig verbreitert, daß die Halterung (12) ein C-klaufenförmiges Gehäuse (24) zum Umgreifen der Gleitschiene (14) hat, mit einem zum Anlegen an eine erste Trapezflanke (20) der Gleitschiene (14) bestimmten ersten Klauen-Schenkel (26) und einem hierzu annähernd rechtwinkligen Mittelabschnitt (28), an dem ein zweiter Klauen-Schenkel (30) bildender Schwenkhebel (32) um eine Achse (46) schwenkbar angelenkt ist, die bei an der Gleitschiene (14) angesetzter Halterung (12) parallel zur Gleitschienenlängsrichtung verläuft, und daß an der Halterung (12) Stellmittel (50) vorgesehen sind, um den Schwenkhebel (32) zwischen einer Freigabestellung, in der das Gehäuse (24) senkrecht zur Längsrichtung der Gleitschiene (14) auf diese aufgesetzt oder von dieser abgenommen werden kann, und einer Klemmstellung verstellbar ist, in der der Schwenkhebel (32) gegen eine zweite Trapezflanke (22) der Gleitschiene (14) gespannt wird.
2. Befestigungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (32) einen ersten Arm (42) hat, der zur Anlage an der zweiten Trapezflanke (22) bestimmt ist, und daß die Stellmittel eine Stellschraube (50) umfassen, die einerseits am Gehäuse (24) oder einem in diesem angeordneten Teil (40) und andererseits an einem zweiten Arm (44) des Schwenkhebels (32) angreift.
3. Befestigungssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellschraube (50) in einem Gewinde (48) am zweiten Arm (44) des Schwenkhebels (32) gelagert ist und sich an einer Stützfläche (40) an oder in dem Gehäuse (24) abstützt.
4. Befestigungssystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützfläche (40) an einem Keil (36) ausgebildet ist, der zwischen einer Wand (34) des Mittelabschnittes (28) des Gehäuses (24) und einem in dem Gehäuse (24) gelagerten Schieber (38) in Stellrichtung der Stellschraube (50) verschiebbar angeordnet ist, wobei der Schieber (38) senkrecht zur Stellrichtung des Keils (34) beweglich ist.
5. Befestigungssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Halterung (12) ein Adapter (54) zum Befestigen von Zubehörteilen (58) angeordnet ist.
6. Befestigungssystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Adapter eine Schiene (54) mit einem nicht kreisförmigen, insbesondere rechteckigen Querschnittsprofil ist.
7. Befestigungssystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene (54) mit weiteren Halte-



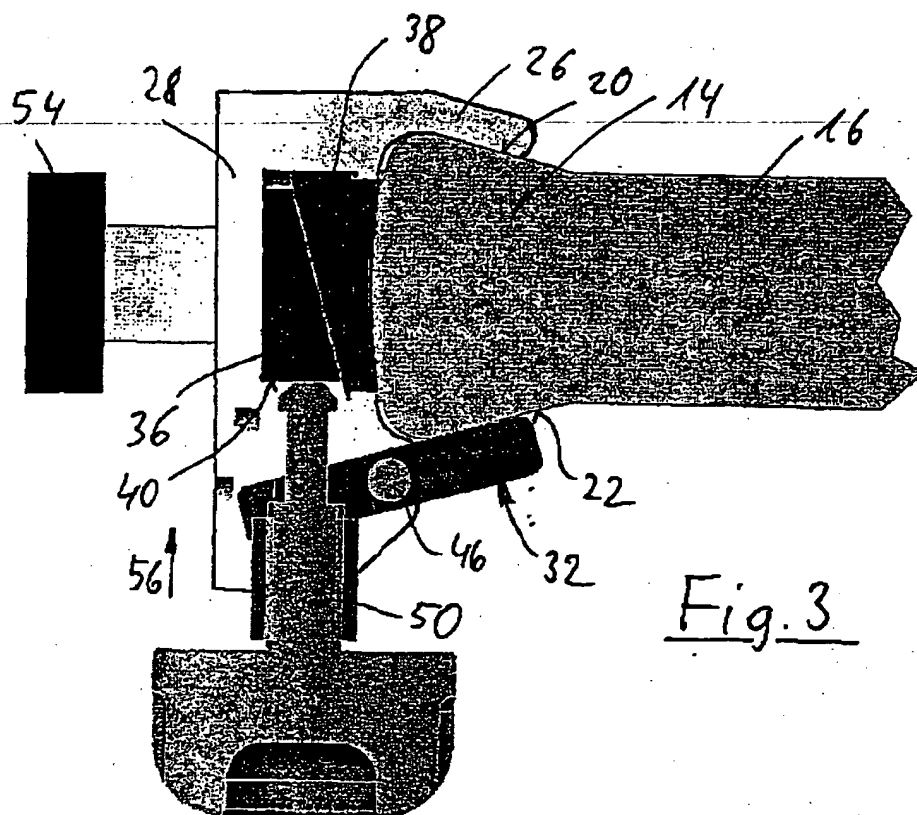


Fig. 3

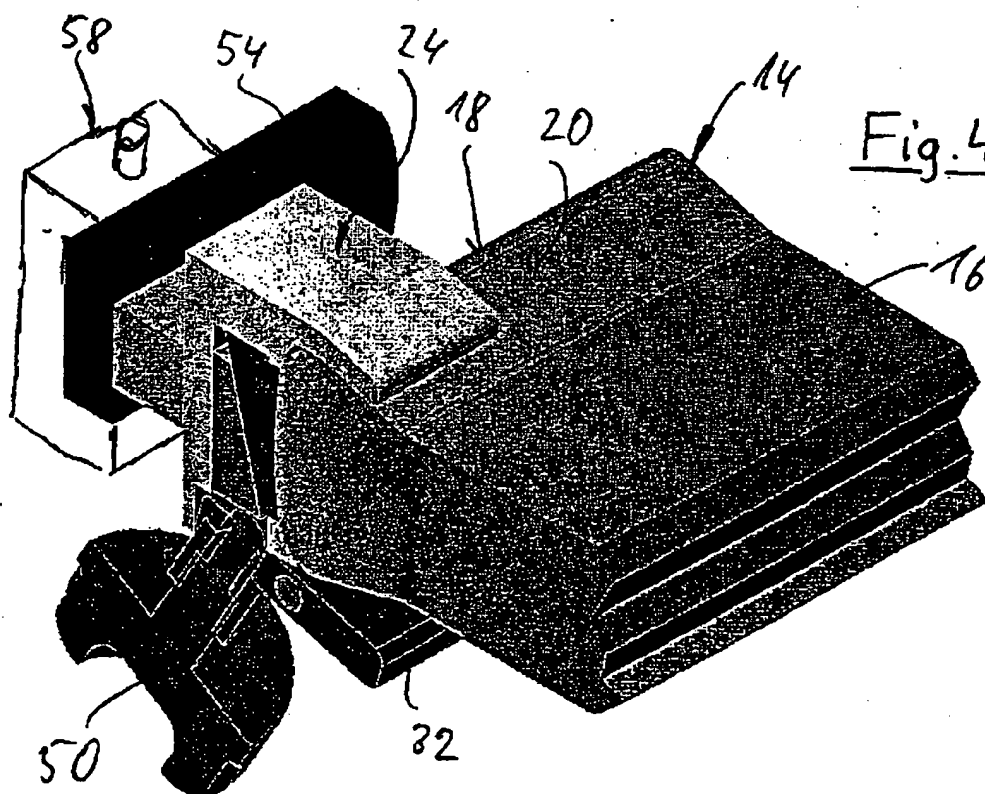


Fig. 4